

## 胆总管结石患者 ERCP 取石术后胆道感染的危险因素分析<sup>①</sup>

季科<sup>1</sup>, 覃月秋<sup>2</sup>\*, 潘静<sup>1</sup>, 徐晨阳<sup>1</sup>, 冯巍巍<sup>1</sup>, 周喜汉<sup>2</sup>, 黄赞松<sup>2</sup>, 尹毅霞<sup>2</sup>

(1. 右江民族医学院研究生学院, 广西 百色 533000 E-mail: gxbsqyq@126.com;

2. 右江民族医学院附属医院消化内科, 广西 百色 533000)

**摘要:**目的 探讨胆总管结石患者经内窥镜逆行胰胆管造影(ERCP)取石术后胆道感染的危险因素,为临床预防术后胆道感染提供防治依据。方法 回顾性分析2014年1月—2017年12月右江民族医学院附属医院诊断胆总管结石并行ERCP取石术的349例患者的临床资料,共纳入性别、年龄和人体质量指数(BMI)等17个可能影响因素。各个影响因素亚型组中,按术后是否发生胆道感染细分为感染组和未感染组,并比较各因素亚组间感染发生率,对相关因素行Logistic回归分析。结果 349例患者中,出现术后胆道感染38例,感染发生率为10.89%。单因素分析结果显示患者的年龄、体重指数、糖尿病、术前血红蛋白(HGB)水平、术前白蛋白(ALB)水平、操作时间、是否预防使用抗生素、Oddis括约肌切开等8个因素各亚组组间感染发生率比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ );而性别、胆道手术史、吸烟史、外周血白细胞、总胆红素、谷丙转氨酶、CA199、甘油三酯、术前住院日等9个因素各亚组组间感染发生率比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。对有统计学差异的8个危险因素进行多因素分析,结果显示糖尿病( $P = 0.028$ ,  $OR = 3.648$ )、术前血红蛋白水平( $P = 0.028$ ,  $OR = 2.584$ )、术前白蛋白水平( $P < 0.001$ ,  $OR = 8.297$ )、操作时间( $P = 0.003$ ,  $OR = 4.518$ )、未预防使用抗生素( $P < 0.001$ ,  $OR = 10.577$ ),差异有统计学意义。结论 患者的年龄、体重指数、糖尿病、术前血红蛋白水平、术前白蛋白水平、未预防使用抗生素、操作时间、Oddis括约肌切开等8个因素是胆总管结石患者ERCP取石术后胆道感染的危险因素,其中糖尿病、术前白蛋白水平、术前血红蛋白水平、操作时间、未预防使用抗生素为独立危险因素。

**关键词:** 胆总管结石;胰胆管造影术;内窥镜逆行;术后胆道感染;危险因素

中图分类号: R575.7

文献标识码: A

文章编号: 1001-5817(2018)03-0213-06

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2018.03.002

## Analysis of risk factors of biliary tract infection after Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography stone removal for patients with choledocholithiasis

Ji Ke<sup>1</sup>, Qin Yueqiu<sup>2</sup>\*, Pan Jing<sup>1</sup>, Xu Chenyang<sup>1</sup>, Feng Weiwei<sup>1</sup>,  
Zhou Xihan<sup>2</sup>, Huang Zansong<sup>2</sup>, Yin Yixia<sup>2</sup>

(1. Graduate School of Youjiang Medical University for Nationalities, Baise 533000,

Guangxi, China E-mail: gxbsqyq@126.com;

2. Gastroenterology Department of Affiliated Hospital of Youjiang Medical

University for Nationalities, Baise 533000, Guangxi, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the risk factors of biliary tract infection after Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP) stone removal for patients with choledocholithiasis and to provide evidences for the clinical prevention of postoperative biliary tract infection. **Methods** The clinical data of 349 patients who had been diagnosed with choledocholithiasis and had been treated by means of ERCP stone removal at Af-

① 基金项目:国家自然科学基金项目(81460131);广西自然科学基金课题(2014GXNSFAA118160);广西高校科学技术研究项目(2013ZD051);广西医疗卫生适宜技术与开发项目(S201404-02);广西研究生教育创新计划项目(YCSW2017217)

② 通信作者, E-mail: gxbsqyq@126.com

filiated Hospital of Youjiang Medical University for Nationalities from January 2014 to December 2017 were retrospectively analyzed. Seventeen possible risk factors such as sex, age and body mass index (BMI) were enrolled in this study. Every risk subtype group patients were divided into an infection group and a non-infection group according to whether patients infected with postoperative biliary tract infection or not. The infection rate was compared between single risk subtype groups and the Logistic regression analysis of the related factors was performed. **Results** Thirty-eight out of 349 cases developed postoperative biliary tract infection, and the infection rate was 10.89%. The single factor regression analysis, i. e. the comparison of infection rate between risk subtype groups of 8 risk factors [including age, BMI, diabetes, preoperative hemoglobin (HGB) level, preoperative albumin (ALB) level, operation time, preventive use of antibiotics or not, and Oddis sphincterotomy] for biliary tract infection after ERCP stone removal showed that the differences were significant ( $P < 0.05$ ). However, the comparison of infection rate between risk subtype groups of 9 risk factors (including gender, biliary operation history, smoking history, peripheral blood leukocytes, total bilirubin, glutamate transaminase, CA199, triglycerides and preoperative hospitalization duration) showed that the differences were not significant ( $P > 0.05$ ). Multivariate analysis was performed on above 8 risk factors with statistically significant differences and the results showed that diabetes ( $P = 0.028$ ,  $OR = 3.648$ ), preoperative HGB level ( $P = 0.028$ ,  $OR = 2.584$ ), preoperative ALB level ( $P < 0.001$ ,  $OR = 8.297$ ), operation time ( $P = 0.003$ ,  $OR = 4.518$ ) and non-preventive use of antibiotics ( $P < 0.001$ ,  $OR = 10.577$ ) had significant differences. **Conclusion** Age, BMI, diabetes, preoperative hemoglobin level, preoperative albumin level, non-preventive use of antibiotics, operation time and Oddis sphincterotomy are risk factors of biliary tract infection for patients with choledocholithiasis after ERCP stone removal, and among them the diabetes, preoperative albumin level, preoperative hemoglobin level, operation time and non-preventive use of antibiotics are independent risk factors.

**Key words:** choledocholithiasis; cholangiopancreatography, endoscopic retrograde; postoperative biliary tract infection; risk factors

胆总管结石是一种常见病、多发病,临床上有多种治疗方式,其中经内镜逆行胰胆管造影(Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography, ERCP)取石术具有操作简单、对身体创伤小、康复快、疗效确切等优势<sup>[1-2]</sup>,已被临床医师广泛认可。但是,ERCP取石术作为一种侵入性操作,仍有术后胆道感染、术后胰腺炎(Post-ERCP pancreatitis, PEP)、出血、穿孔、心肺并发症等,其中以术后胆道感染较为多见,严重者甚至可危及生命,这在一定程度上影响了ERCP的应用。目前研究认为<sup>[3-4]</sup>,胆总管结石患者ERCP取石术后胆道感染与多种因素有关,但并未达成相关共识。本研究选取2014年1月—2017年12月在右江民族医学院附属医院实施ERCP取石术的349例胆总管结石患者,回顾性分析其临床资料,探讨胆总管结石患者ERCP取石术后发生胆道感染的危险因素。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014年1月—2017年12月右江民族医学院附属医院诊断胆总管结石并实施ERCP取石术的349例患者作为研究对象,其中男187例,女

162例;年龄10~95岁,平均年龄(57.34±14.73)岁;有吸烟史者124例;既往有胆道手术史者101例;合并糖尿病者36例。所有患者经腹部彩超、CT或MRCP等影像学检查明确诊断。

1.2 ERCP取石术后胆道感染的诊断标准及病例排除标准 ERCP取石术后出现感染判定标准<sup>[5]</sup>:所有入选的患者术前均未存在感染症状体征;行ERCP取石术后出现以下情况为术后胆道感染:术后3d内体温高于38.0℃,白细胞计数高于 $10 \times 10^9/L$ 或者低于 $3 \times 10^9/L$ ,中性粒细胞升高,并同时伴有腹痛症状,排除胰腺炎及肺部感染等其他原因引起的发热。排除标准<sup>[6]</sup>:①术前合并胆管炎的患者;②行胸部DR或CT发现肺部感染、胸腔积液等;③术前合并胰腺炎、胆囊炎等疾病;④患有严重心肺、肾功能不全不能耐受ERCP术的患者;⑤合并严重肝脏疾病如肝硬化、凝血功能异常的患者;⑥ERCP经十二指肠乳头胆管插管失败的患者;⑦合并自身免疫性疾病、恶性肿瘤等的患者;⑧病例资料不完整或相关数据缺失的患者。

1.3 ERCP取石术操作方法 术前完善血常规、血生

化、凝血功能、心电图、胸片等检查,签署知情同意书。有糖尿病的病人 ERCP 取石术前随机血糖经使用胰岛素或降糖药控制在 8.0~11.0 mmol/L。术前禁食、禁饮至少 8 h。患者取俯卧位,头偏向其右侧肢体,经麻醉(丙泊酚、芬太尼)或镇静(地西洋)、镇痛(盐酸哌替啶)后行 ERCP 取石术。常规插镜至十二指肠降部,从内镜活检孔道经十二指肠乳头插入拉式弓形刀,导丝超选胆管,如反复插管失败,可采用双导丝技术或针状刀乳头肌预切开。取石方式根据患者实际情况行切开术、扩张术、碎石取石术等。常规行鼻胆管引流。所有患者术中均监测生命体征如心率、血压、血氧饱和度。术后禁食、禁饮至少 24 h,密切监测患者生命体征,监测血常规、血淀粉酶、尿淀粉酶,观察患者腹痛症状、肠鸣音情况,并予营养支持治疗。部分患者术后 2 h 内即预防使用抗生素如左氧氟沙星、头孢哌酮舒巴坦钠、奥硝唑、阿米卡星等。如出现术后胆道感染征象者,需留鼻胆管引流液培养。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 13.0 软件统计,先对性别、年龄、人体质量指数(BMI)、吸烟史、糖尿病、胆道手术史、术前白细胞(white blood cell, WBC)计数、术前血红蛋白(hemoglobin, HGB)水平、术前白蛋白(albumin, ALB)水平、术前谷丙转氨酶(alanine transaminase, ALT)水平、术前总胆红素(total bilirubin, TBIL)水平、CA199(Carbohydrate Antigen 199, CA199)水平、术前甘油三酯(triglyceride, TG)水平、术前往院日、操作时间、是否预防使用抗生素、Oddis 括约肌切开(endoscopic sphincterotomy, EST)等 17 个研究因素采用 Logistic 回归方法进行单因素分析,观察各因素与术后胆道感染的相关性,然后将筛选出有显著差异( $P < 0.05$ )的因素进行逐步 Logistic 多因素分析,当  $P < 0.05$  认为其差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 一般情况 349 例胆总管结石患者行 ERCP 取石术,术后发生胆道感染的患者有 38 例,发生率为 10.89%。术后感染组平均操作时间为(85.23 ± 38.74) min,未感染组平均操作时间为(51.25 ± 15.56) min。

2.2 单因素分析结果 经 Logistic 单因素分析结果显示:患者年龄、BMI 指数、糖尿病、术前 HGB、术前 ALB、操作时间 ≥ 60 min、未预防使用抗生素、EST 等是胆总管结石患者 ERCP 取石术后胆道感染的危险因素( $P < 0.05$ )。而性别、胆道手术史、吸烟史、术前 WBC、术前 TBIL、术前 ALT、CA199、术前 TG、术前

住院日等 9 个因素与术后胆道感染无关( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 胆总管结石患者 ERCP 取石术后胆道感染的单因素分析

观察因素	术后感染(-)	术后感染(+)	术后感染发生率(%)	P
性别				
男	171	16	8.56	0.133
女	140	22	13.58	
年龄(岁)				
<60	167	13	7.22	0.023
≥60	144	25	14.79	
BMI(kg/m <sup>2</sup> )				
<25	255	25	8.93	0.018
≥25	56	13	18.84	
吸烟				
无	199	26	11.56	0.590
有	112	12	9.68	
糖尿病				
无	283	30	9.59	0.043
有	28	8	22.22	
胆道手术				
无	223	25	10.08	0.448
有	88	13	12.87	
WBC(×10 <sup>9</sup> /L)				
<10	251	34	11.93	0.187
≥10	60	4	6.25	
术前 HGB(g/L)				
<110	100	21	17.36	0.005
≥110	211	17	7.46	
术前 ALB(g/L)				
<35	102	30	22.73	<0.001
≥35	209	8	3.69	
术前 ALT(U/L)				
<80	169	26	13.33	0.099
≥80	142	12	7.79	
术前 TBIL(μmol/L)				
<171	287	35	10.87	0.777
≥171	24	3	11.11	
术前 TG(mmol/L)				
<1.80	240	28	10.45	0.631
≥1.80	71	10	12.35	
CA199(U/ml)				
<34	223	25	10.08	0.448
≥34	88	13	12.87	
术前往院日(d)				
<5	99	13	11.61	0.767
≥5	212	25	10.55	
未预防使用抗生素				
否	164	5	2.96	<0.001
是	147	33	18.33	
操作时间(min)				
<60	127	7	5.22	0.007
≥60	184	31	14.42	
EST				
否	62	2	3.13	0.027
是	249	36	12.63	

2.3 Logistic多因素分析结果 将单因素分析结果有统计学差异的8个因素进行Logistic多因素分析,结果显示:糖尿病( $P=0.028$ ,  $OR=3.648$ )、术前HGB( $P=0.028$ ,  $OR=2.584$ )、术前ALB( $P<0.001$ ,  $OR=8.297$ )、操作时间( $P=0.003$ ,  $OR=$

4.518)、未预防使用抗生素( $P<0.001$ ,  $OR=10.577$ )差异有统计学意义,说明以上5种因素在胆总管结石患者ERCP取石术后发生胆道感染中的作用尤为突出,是胆总管结石患者ERCP取石术后胆道感染的独立危险因素。见表2。

表2 胆总管结石患者ERCP取石术后胆道感染的多因素分析

相关因素	偏回归系数	标准误	$\chi^2$	$P$	OR	95% CI
年龄	0.376	0.433	0.754	0.385	1.456	0.624-3.399
BMI指数	0.918	0.473	3.773	0.052	2.505	0.992-6.328
糖尿病	1.294	0.588	4.841	0.028	3.648	1.152-11.556
术前HGB	0.949	0.432	4.830	0.028	2.584	1.108-6.027
术前ALB	2.116	0.473	20.020	<0.001	8.297	3.284-20.962
操作时间	1.508	0.513	8.646	0.003	4.518	1.653-12.344
未预防使用抗生素	2.359	0.576	16.771	<0.001	10.577	3.421-32.706
EST	1.298	0.792	2.682	0.102	3.661	0.775-17.306
常数项	-8.189	1.171	48.913	<0.001	<0.001	

### 3 讨论

ERCP是临床诊断和治疗胆胰疾病的重要手段。目前,对于国内有经验的操作者,ERCP胆管插管成功率达到95%,清除胆总管结石成功率达到90%<sup>[7]</sup>。术后胆道感染是ERCP取石术较常见并发症之一。正常情况下,人体胆道系统具有一定的防御能力,ERCP取石术使胆道正常的生理结构遭到一定程度的损害,不可避免的引起术后感染。对于ERCP取石术后胆道感染的发生率,国内文献报道发生率为0.34%~20.04%<sup>[8]</sup>,国外研究报道为0.57~8.0%<sup>[4,9]</sup>。而本研究中胆总管结石患者ERCP取石术后胆道感染的发生率为10.89%,这与国内的研究数据相符合,略高于国外的发生率。综合相关文献,本研究选取了17个可能的危险因素进行分析,结果显示患者的年龄、BMI指数、糖尿病、术前HGB、术前ALB、操作时间、是否预防使用抗生素、EST等8个因素是ERCP取石术后胆道感染的危险因素( $P<0.05$ ),其中糖尿病、术前HGB、术前ALB、操作时间、未预防使用抗生素为独立危险因素。

3.1 术后胆道感染与年龄 老年胆总管结石患者因Oddis括约肌松弛,导致胆道积气,并可引起反流性胆管炎。此外,生理功能下降、全身状况较差、免疫系统功能低下,炎症反应能力降低、抵抗细菌感染能力下降及机体康复过程缓慢等因素也是老年患者易发生胆道感染的原因。有研究认为, $\geq 60$ 岁的患者感染发生率高于 $<60$ 岁患者<sup>[10]</sup>。国外研究认为,ERCP对高龄患

者是安全有效的,但高龄会增加术后感染发生的风险<sup>[11]</sup>。但也有研究认为,术后发生感染与年龄无关<sup>[12]</sup>。本研究结果显示 $\geq 60$ 岁的胆总管结石患者,其ERCP取石术后胆道感染的发生率(14.79%)明显高于 $<60$ 岁的患者(7.22%),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。因此,对于老年患者,更应做好术前评估工作,积极治疗各种基础疾病,改善全身情况,增强抵抗力;术后加强严重感染的预防及护理工作,以减少术后出现感染的可能性。

3.2 术后胆道感染与BMI指数 BMI指数是手术风险评估中的一个重要因素,研究认为ERCP取石术后感染与BMI指数呈正相关,对于BMI $\geq 25.0$  kg/m<sup>2</sup>的患者,手术后出现感染的风险则明显增高<sup>[13]</sup>。本研究中,BMI $<25.0$  kg/m<sup>2</sup>的患者术后胆道感染发生率(8.93%)明显低于BMI $\geq 25.0$  kg/m<sup>2</sup>的患者(18.84%),差异有统计学意义( $P<0.05$ ),提示BMI是手术后感染的危险因素。体重超重增加了患者ERCP取石术后感染风险,其原因可能与其生理结构、高脂饮食、缺乏各种微量元素及维生素、体表面积大、抗生素用量不足等因素有关<sup>[4]</sup>。因此,对于BMI $\geq 25.0$ 的胆总管结石患者,需特别注意ERCP取石术后出现胆道感染的可能,术前完善相关检查,术中注意无菌操作,术后加强护理,足量使用敏感抗生素。

3.3 术后胆道感染与糖尿病 糖尿病患者由于白细胞糖代谢紊乱、机体免疫球蛋白合成减少、高血糖环境等原因更易出现术后感染。其次,糖尿病血管神经病

变引起的血流缓慢,周围组织供氧减少,不仅影响局部组织对感染的反应,也有利于厌氧菌生长和降低白细胞依赖氧的杀菌作用。此外,ERCP取石术对机体而言是一种应激,糖尿病患者出现应激性的高血糖会对术后感染产生明显的影响。董承远等<sup>[14]</sup>的研究结果显示糖尿病组中急性胆囊炎患者感染的发生率高于非糖尿病组,认为糖尿病是急性胆道感染的危险因素。但也有学者认为胆总管结石患者ERCP术后出现急性胆囊炎与糖尿病的关系不大<sup>[15]</sup>。本研究中,糖尿病患者ERCP取石术后胆道感染的发生率(22.22%)明显高于非糖尿病患者(9.59%),差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。多因素分析结果( $P = 0.028$ ,  $OR = 3.648$ )提示糖尿病为胆总管结石患者ERCP取石术后胆道感染的独立危险因素。因此,对于糖尿病患者,良好的控制围手术期血糖将有利于减少术后胆道感染的发生。由于ERCP围手术期的血糖控制为一种“短期行为”,故血糖控制应平稳为主,不宜过高或过低,有研究认为,围手术期的随机血糖宜控制在 $8.0 \sim 11.0$  mmol/L<sup>[16]</sup>。对老年及急诊ERCP取石术的患者而言,其血糖控制可适度放宽。

**3.4 术后胆道感染与术前血清ALB、HGB水平**  
ALB、HGB水平是衡量患者营养状态的一项重要指标,其水平的高低直接体现了患者机体的防御能力、免疫能力及自我恢复能力。有研究认为,低蛋白血症、贫血均为术后出现感染的重要危险因素,术前需改善以上营养状态择期手术<sup>[17]</sup>。本研究中,术前HGB $< 110$  g/L的胆总管结石症患者ERCP取石术后胆道感染发生率明显高于HGB $\geq 110$  g/L的患者,术前ALB $< 35$  g/L的胆总管结石症患者术后胆道感染发生率也明显高于ALB $\geq 35$  g/L的患者。提示术前贫血、低蛋白血症的胆总管结石患者ERCP取石术后更容易发生感染。而多因素结果显示术前HGB( $P = 0.028$ ,  $OR = 2.584$ )、术前ALB( $P < 0.001$ ,  $OR = 8.297$ )、两者均为术后胆道感染的独立危险因素。因此,对于术前就存在贫血、营养不良的患者,术前应该予以积极纠正,以减少术后胆道感染的发生。

**3.5 术后感染与操作时间** 人体正常生理结构可对胆道系统有一定的防御功能,而在ERCP操作过程中,部分患者插管困难,操作时间长;反复插管损伤Oddis括约肌、胆管、胰腺、胰管等组织,此过程不断将肠道细菌、表皮细菌等带入胰胆管中,增加术后感染的风险。此外,ERCP操作时间延长,可造成术中出血量的增

加、麻醉时间的延长,进一步导致患者免疫力下降,增加术后胆道感染风险。本研究中,ERCP取石时间超过60 min术后胆道感染的发生率(14.42%)明显高于操作时间小于60 min(5.22%),其差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。多因素提示操作时间( $P = 0.003$ ,  $OR = 4.518$ )是术后胆道感染的独立危险因素。实际上,有研究指出ERCP操作时间 $> 30$  min即认为是术后感染的危险因素<sup>[18]</sup>。因此,在完成ERCP取石的同时,应该熟练掌握ERCP取石术的操作要点和技巧,完善术前准备与计划,这样可以缩短操作时间,降低胆总管结石患者ERCP术后胆道感染的发生率。

**3.6 术后胆道感染与EST** 生理状态下,Oddis括约肌具有控制和调节胰胆管排放胰液、胆汁的功能,能够防止十二指肠内容物出现反流。ERCP取石术中EST导致Oddis括约肌肌阻隔功能丧失,肠道细菌可通过侵入胆道系统<sup>[6]</sup>,也可通过胆血屏障入血,引起血流感染<sup>[3]</sup>。有研究认为,对于单纯诊断性ERCP术,EST是ERCP术后感染的保护因素;而对于ERCP取石术,目前认为EST后ERCP取石术感染的发生率增加<sup>[10]</sup>。本研究部分胆总管结石患者因插管或取石困难等因素行EST治疗,结果显示行EST的患者取石术后胆道感染的发生率(12.63%)明显高于未行EST的患者(3.13%),差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。是术后胆道感染的危险因素。因此,胆总管结石患者行ERCP取石术,能顺利进入胆管取出结石者则不建议行括约肌切开术;如不得已切开括约肌,术后则需加强预防感染。

**3.7 术后感染与是否预防使用抗生素** 对于预防性使用抗生素,国内外学者并未达成共识,他们的结论甚至是矛盾的:有学者认为抗生素能减少感染的发生<sup>[19]</sup>,但也有学者认为预防性使用抗生素不能减少术后感染的发生<sup>[20]</sup>。本研究显示术后2 h内立即预防性使用抗生素组术后胆道感染的发生率(2.96%)低于未使用组(18.33%),其差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。多因素分析( $OR = 10.577$ ,  $P < 0.001$ )提示未预防使用抗生素是ERCP取石术后发生胆道感染的独立危险因素。对于ERCP取石术后胆道感染的病原菌,主要病原菌为革兰阴性杆菌,其中最常见的致病菌为大肠埃希菌;其次为铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌等,这与肠道细菌的逆行感染一致,本研究发现鼻胆管引流液细菌培养主要为大肠埃希菌,占60.53%。故应在术后2 h内,经验性选择一种对革兰阴性菌敏感的抗生

素如三代头孢菌素类或喹诺酮类或大环内酯类等,预防使用1~2 d;合并术后感染者,则根据ENBD引流液细菌培养及药敏结果使用敏感抗生素,至发热、腹痛症状缓解、血白细胞恢复正常后3 d停药。

综上所述,胆总管结石患者ERCP取石术后胆道感染是一个多因素综合作用而导致的结果。对有糖尿病、贫血、低蛋白血症的患者,术前应注意控制血糖水平、纠正贫血、补充白蛋白。术中尽可能缩短操作时间,避免反复插管,减少操作风险。术后预防使用抗生素有助于减少ERCP取石术后胆道感染的发生率。对老年、BMI $\geq$ 25.0及术中行EST的患者,术后更应加强预防胆道感染,足量使用敏感抗生素。本研究为回顾性研究,仍需要更多大样本的临床前瞻性预测术后胆道感染的危险因素,指导临床预防工作。

#### 参考文献:

- [1] 李巧登,孙礼侠.内镜时代肝外胆道结石的微创治疗研究进展[J].右江民族医学院学报,2017,39(4):313-315.
- [2] 吕震,王兵,唐乾利.胆石病的治疗现状与展望[J].右江民族医学院学报,2014,36(4):645-647.
- [3] 陈敏,魏威,姚玉玲,等.ERCP术后胆管炎相关危险因素分析[J].胃肠病学,2016(7):419-423.
- [4] Kostrzewska M, Baniukiewicz A, Wroblewski E, et al. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) and their risk factors[J]. Advances in Medical Sciences, 2011, 56(1):6-12.
- [5] Lee J K, Lee S H, Kang B K, et al. Is it necessary to insert a nasobiliary drainage tube routinely after endoscopic clearance of the common bile duct in patients with choledocholithiasis-induced cholangitis? A prospective, randomized trial [J]. Gastrointestinal Endoscopy, 2010, 71(1):105-110.
- [6] 胡钢,钱小星,杨仁保.ERCP术后发生胆道感染的危险因素[J].肝胆外科杂志,2015,23(1):29-31.
- [7] 中华医学会消化内镜学分会 ERCP 学组.内镜下逆行胆胰管造影术(ERCP)诊治指南(2010版)[J].中国继续医学教育,2010,2(6):1-20.
- [8] 杜波,王健,但杰.ERCP术后相关并发症的分析与防治[J].中国实用医药,2012,7(21):14-16.
- [9] Katsinelos P, Lazaraki G, Chatzimavroudis G, et al. Risk factors for therapeutic ERCP-related complications: an analysis of 2,715 cases performed by a single endoscopist [J]. Annals Of Gastroenterology, 2014, 27(1):65-72.
- [10] 张雨露,刘坤.ERCP术后胆管炎的相关因素分析[J].中国医疗器械信息,2016(7):14-16,61.
- [11] Glomsaker T, Hoff G, Kvaloy J T, et al. Patterns and predictive factors of complications after endoscopic retrograde cholangiopancreatography [J]. Br J Surg, 2013, 100(3):373-380.
- [12] 尹红,罗保平,李春亭.ERCP术后胆道感染分析[J].西南国防医药,2016,26(5):539-541.
- [13] 刘瑶,李春亮,杨庆龙,等.代谢综合征患者经内镜逆行胰胆管造影术后并发症分析[J].中华消化内镜杂志,2017,34(10):728-731.
- [14] 董承远,黄梅,陈秀敏.急性胆囊炎患者感染的危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2014,24(18):4561-4562,4565.
- [15] 骆伟.胆总管结石患者ERCP术后急性胆囊炎发生的高危因素分析[D].兰州大学,2016.
- [16] 顾冬梅,蔡岚.糖尿病患者治疗性ERCP围术期血糖管理的护理对策[J].护士进修杂志,2013,28(4):344-346.
- [17] 范广勇,黄庆功,刘洪德.ERCP术后各种感染情况及相关因素探讨[J].中国实用医药,2013,8(30):94-95.
- [18] 尹红,罗保平,李春亭.ERCP术后胆道感染分析[J].西南国防医药,2016(5):539-541.
- [19] Bai Y, Gao F, Gao J, et al. Prophylactic antibiotics cannot prevent endoscopic retrograde cholangiopancreatography-induced cholangitis: a meta-analysis [J]. Pancreas, 2009, 38(2):126-130.
- [20] Brand M, Bizos D, O'Farrell P J. Antibiotic prophylaxis for patients undergoing elective endoscopic retrograde cholangiopancreatography A Survey of South African endoscopists and review of the literature [J]. S Afr J Surg, 2009, 47(1):10-13.

收稿日期:2018-05-14;修回日期:2018-06-11